

Informática

Estas pautas específicas para la asignatura se deben leer junto con las secciones “Introducción”, “Aspectos generales” y “Aspectos específicos: todas las monografías” de esta guía.

Generalidades

La monografía en esta asignatura ofrece a los alumnos la oportunidad de investigar un aspecto específico de la informática y sus implicaciones para la sociedad y el mundo. Dentro de este contexto, pueden investigar los últimos avances y las posibilidades futuras en un área de rápidos cambios y avances constantes. Hay muchas áreas que los alumnos pueden explorar, cada una de las cuales comprende una gran variedad de temas: avances en el desarrollo de hardware y software, comparación de la eficacia de algoritmos diseñados para aumentar la velocidad de la transmisión de datos o para encriptarlos, sistemas de redes, sistemas de control, para nombrar sólo algunos.

Elección del tema

Es importante que el tema elegido y su tratamiento reflejen un claro énfasis en la informática. Los alumnos deben demostrar que comprenden el tema y las teorías y prácticas pertinentes.

Asimismo, es fundamental que el trabajo no se limite a presentar un resumen de perspectivas periodísticas sobre un tema específico. La simple descripción de los avances y progresos en informática no es suficiente. Se espera que los alumnos analicen los resultados de su investigación y consideren las implicaciones.

A menudo, las consecuencias éticas y sociales del tema elegido son importantes y es muy probable que deban incluirse en la monografía, por ejemplo, en la conclusión. No obstante, aquellas monografías que se centren en dichas consideraciones no son adecuadas para Informática y deberían presentarse en Tecnología de la Información en una Sociedad Global (TISG). El análisis pormenorizado de las tendencias y los avances en informática debe incluir aspectos de las teorías pertinentes, lo cual permitirá demostrar un alto nivel de comprensión y conocimientos técnicos.

Los datos utilizados en el análisis pueden ser generados a partir de un programa escrito por el alumno. Este método de investigación es generalmente adecuado, pero el código mismo y su desarrollo no se tomarán en cuenta para calificar el trabajo mediante la aplicación de los criterios de evaluación. La monografía no se debe confundir con el dossier de trabajo personal, que es el componente de evaluación interna de la asignatura Informática. Si los datos analizados no se relacionan directamente con la informática, el trabajo debe presentarse en otra asignatura con la que presenten mayor relación.

El tema elegido puede surgir de un artículo de una revista, un sitio de Internet, un estudio de caso publicado en relación con la prueba 2 del examen escrito de Informática, una conversación o simplemente una idea comprendida en una de las siguientes áreas de interés:

- aspectos del programa de estudios de la asignatura que no se tratan con detalle
- aspectos actuales de la informática posiblemente sujetos a cambios o desafíos a corto plazo

- avances experimentales cuya implementación se empieza a considerar posible
- soluciones a limitaciones evidentes del hardware y el software actuales
- comparaciones entre diferentes sistemas informáticos utilizados actualmente.

El tema elegido debe permitir al alumno realizar un análisis completo y adecuado, y plantear su propio punto de vista. Los aspectos históricos de la informática no se prestan a un tratamiento de este tipo. Sin embargo, es posible que resulte pertinente resumir los avances hasta el momento para ubicar el tema en perspectiva o a fin de usarlo como base para predecir avances futuros.

Para decidir el tema, se debe tener en cuenta la disponibilidad de fuentes. Los alumnos no deben optar por investigar un tema complejo para el cual cuenten con poco o ningún material de apoyo o fuentes.

Los siguientes ejemplos de títulos de monografías en Informática se ofrecen solamente como orientación. Se dan dos versiones de cada título para ilustrar que debe procurarse que los temas sean específicos y bien delimitados (como en el primer caso) en lugar de amplios y generales (como en el segundo caso).

- “Comparación del uso de algoritmos simbólicos y lógica difusa en la construcción de un sistema experto” **es mejor que** “Inteligencia artificial”.
- “¿El aumento de la capacidad de procesamiento ha disminuido la necesidad de utilizar algoritmos de ordenación complicados?” **es mejor que** “Los algoritmos de ordenación y la velocidad del procesador”.
- “¿Qué grado de compresión de datos en archivos de música es aceptable para el oído humano?” **es mejor que** “Técnicas de compresión de datos”.
- “¿Cuán seguro es el protocolo *Secure Sockets Layer*?” **es mejor que** “Seguridad en Internet”.

Puede resultar de utilidad comenzar con un tema o área de estudio amplia, delimitarlo más para formularlo como una pregunta y luego agregar una afirmación que indique qué proceso general se utilizará para abordarla.

Tema	Avances en el procesamiento de datos por computador
Problema de investigación	¿La lógica difusa reemplazará a la lógica binaria a corto plazo?
Enfoque	Investigación del actual estado de implementación de la lógica multiestado y las diferencias entre ésta y la lógica binaria.
Tema	Sistemas de redes
Problema de investigación	¿Las redes inalámbricas ofrecen una alternativa viable a las redes por cable en el contexto de una ciudad entera?
Enfoque	Estudio de viabilidad tomando en cuenta el hardware y los componentes de comunicación necesarios para establecer redes inalámbricas y por cables en una ciudad entera.

Debe tenerse en cuenta que expresar el problema de investigación en forma de pregunta no es el único modo de especificar el tema, pero resulta útil para el desarrollo de la monografía ya que tanto el alumno como el supervisor pueden basarse en la pregunta como punto de referencia.

Tratamiento del tema

La monografía en Informática no tiene como propósito que los alumnos demuestren conocimientos de programación. Éstos se demuestran en el dossier de trabajo personal (el componente de evaluación interna de la asignatura). La monografía ofrece a los alumnos la oportunidad de ser creativos en un ámbito diferente: la investigación independiente.

Aunque la monografía se puede referir a un ejercicio de programación, como un compilador para un nuevo lenguaje diseñado por el alumno, el énfasis en un caso como éste debe estar en el diseño, el desarrollo y el análisis del compilador y el diseño del lenguaje. Asimismo, se espera que el alumno realice una evaluación del compilador en relación con los ya existentes. Algunos fragmentos del programa pueden incluirse en la sección principal de la monografía como apoyo para explicar el diseño y para la discusión, pero el código **completo** del programa (incluida la documentación interna) debe presentarse en un apéndice. Cada línea del código que aparece en la sección principal de la monografía cuenta como dos palabras para el cómputo total de palabras del trabajo, mientras que la documentación interna de un fragmento de un programa no se cuenta.

Los temas futuristas deben basarse en teorías y predicciones sólidas de autoridades reconocidas en el campo de la informática. Los alumnos deben fundar las conclusiones personales en las teorías presentadas. En esta área, deben cuidar especialmente que el análisis que aplican a la información obtenida sea su propio análisis independiente y que la información que utilizan provenga de fuentes fiables.

Los alumnos tienden a recurrir a Internet para buscar fuentes de información y, al hacerlo, deben verificar la fiabilidad de las mismas y asegurarse de no estar basándose demasiado en esas fuentes y recopilando más que analizando la información. Se espera que los alumnos evalúen de manera crítica las fuentes consultadas durante el proceso de elaboración de la monografía.

Para mantener un enfoque bien definido en toda la monografía, se recomienda que tanto el alumno como el supervisor tengan presentes los criterios de evaluación en todo momento.

Interpretación de los criterios de evaluación

Criterio A: Formulación del problema de investigación

Aunque el propósito de la monografía se define mejor en forma de pregunta, es también posible formularlo como una afirmación o una propuesta para la discusión. Debe:

- ser específico y estar delimitado con precisión
- ser adecuado al área particular de la informática que se está estudiando
- centrarse en la informática, y no en cuestiones tangenciales tales como la historia de la computación o las implicaciones sociales de la tecnología
- indicarse claramente en las primeras páginas de la monografía.

Criterio B: Introducción

En la introducción se debe relacionar el problema de investigación con los conocimientos existentes en la materia, ubicándolo en un contexto. Se supone que los alumnos poseen los conocimientos básicos de informática y, por tanto, no es necesario que escriban extensas explicaciones sobre teorías que forman parte de conocimientos generales o del programa de estudios de la asignatura.

Criterio C: Investigación

La gama de fuentes que pueda utilizar el alumno dependerá de varios factores pero, principalmente, del tema elegido. Por ejemplo, si se ejecuta un programa varias veces para comprobar la eficacia de un algoritmo en comparación con otro, los datos deben ser adecuados.

Todas las estadísticas obtenidas deben ser fiables y pertinentes al problema de investigación. Además, es importante consultar un gran número de fuentes y, teniendo en cuenta la rapidez con que cambia esta disciplina, verificar que todas las fuentes consultadas (libros, revistas y sitios de Internet) estén al día.

Criterio D: Conocimiento y comprensión del tema

Los alumnos deben ser capaces de analizar el tema de forma coherente, demostrando un sólido conocimiento de la informática en el área elegida y la capacidad de explicar conceptos académicos con un nivel que demuestre la plena comprensión del tema. Los conocimientos y conceptos no deben limitarse a los incluidos en la guía de Informática del Programa del Diploma vigente.

Criterio E: Argumento razonado

Los alumnos deben ser conscientes de que el núcleo de la monografía es el desarrollo de un argumento. Los puntos de vista personales no sólo deben indicarse sino que deben apoyarse en un argumento razonado o en una experimentación para persuadir al lector de su validez. Las descripciones o narraciones carentes de análisis no suelen permitir el desarrollo de un argumento y deben evitarse.

Criterio F: Aplicación de habilidades de análisis y evaluación apropiadas para la asignatura

La monografía realizada en Informática requiere que el alumno aplique el pensamiento lógico, crítico y creativo a un tema específico, además de demostrar que comprende las consecuencias del desarrollo tecnológico.

Criterio G: Uso de un lenguaje apropiado para la asignatura

El uso eficaz de la terminología de informática incluye el empleo apropiado del vocabulario técnico. Los alumnos no deberán utilizar términos no técnicos para las piezas de los computadores y los sistemas informáticos.

Criterio H: Conclusión

En relación con este criterio, la palabra clave es “coherencia”; la conclusión debe desprenderse del argumento y no introducir cuestiones nuevas o carentes de relación con éste. No debe limitarse a repetir el material de la introducción sino presentar una nueva síntesis derivada de la discusión llevada a cabo. Debe quedar claro a partir de la conclusión que el alumno ha comprendido las implicaciones del tema y es capaz de realizar una evaluación independiente y clara.

Criterio I: Presentación formal

Con este criterio se evalúa la medida en que la monografía se ajusta a las normas académicas de presentación de trabajos de investigación. Aquellas monografías en las que se omita la bibliografía o que no presenten referencias de las citas empleadas se considerarán inaceptables (nivel de logro 0). Las monografías en las que se omita uno de los elementos obligatorios (página del título, índice, numeración de páginas) se considerarán, como máximo, satisfactorias (nivel 2), y aquellas que omitan dos de dichos elementos se considerarán insatisfactorias (nivel 1) según este criterio.

El código de los programas generalmente debe incluirse en un apéndice. Cuando es necesario incluirlo en la sección principal de la monografía, cada línea del código cuenta como dos palabras para el cómputo de palabras totales del trabajo, mientras que la documentación interna de un fragmento de un programa no se cuenta.

Criterio J: Resumen

El resumen se evalúa en relación con la claridad con que presenta una sinopsis de la investigación y la monografía en general, no en relación con la calidad del problema de investigación, el argumento o la conclusión en sí mismos.

Criterio K: Valoración global

Los aspectos que se evalúan mediante este criterio son los siguientes:

- **Iniciativa intelectual:** en las monografías realizadas en Informática, se puede demostrar mediante el uso de otras fuentes, aparte de Internet o material impreso, para obtener información que no se podría encontrar de otro modo.
- **Reflexión perspicaz y profundidad de la comprensión:** probablemente la mejor manera de demostrarlas es como consecuencia de una investigación detallada, una reflexión rigurosa y bien fundada, y un argumento razonado que aborde el problema de investigación de forma coherente y efectiva.
- **Creatividad:** se puede demostrar de muchas maneras, por ejemplo, utilizando un enfoque poco común pero eficaz, adoptando un punto de vista polémico pero creíble, o extrapolando un paso lógico adicional al elaborar una conclusión.